

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання курсового проектування

«Побудова макету компонування тематичної карти
адміністративного району України»
з початкової дисципліни

«КАРТОГРАФІЯ»

*(для студентів-бакалаврів спеціальності
193 – Геодезія та землеустрій)*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2020

Методичні рекомендації до виконання курсового проектування «Побудова макету компонування тематичної карти адміністративного району України» з навчальної дисципліни «Картографія» (для студентів-бакалаврів спеціальності 193 – Геодезія та землеустрій) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. О. В. Афанасьєв, С. Г. Нестеренко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 18 с.

Укладачі : канд. техн. наук, доц. О. В. Афанасьєв,
канд. техн. наук С. Г. Нестеренко

Рецензент

Ю. Б. Радзінська, кандидат технічних наук, доцент кафедри земельного адміністрування та геоінформаційних систем Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

Рекомендовано кафедрою земельного адміністрування та геоінформаційних систем, протокол № 3 від 03 грудня 2019 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Складання географічного опису району	5
2 Визначення масштабу карти та її компонування	6
3 Розграфування та номенклатура карти	8
4 Проектування загального географічного та тематичного змістів карти	10
5 Проектування додаткових даних.....	12
6 Проектування допоміжного облаштування карти.....	13
7 Складання легенди карти.....	13
8 Оформлення пояснювальної записки.....	14
Список рекомендованих джерел.....	15
Додаток А.....	16

ВСТУП

Методичні рекомендації для виконання курсового проектування з навчальної дисципліни «Картографія» для студентів-бакалаврів денної та заочної форм навчання спеціальності 193 – Геозембудівництво та землеустрій.

Метою курсового проекту є побудова макету компоновки тематичної карти адміністративного району України. Адміністративний район студент вибирає самостійно та погоджує з викладачем. Для визначення координат району можна використовувати як електронні карти, так і відповідні розрахунки. Курсовий проект здається у печатному та електронному виді. Курсовий проект складається з пояснювальної записки, оформленої відповідно до розділу 8, та макету тематичної карти адміністративного району України.

Для проектування карти необхідно обирати такі теми:

- Карта дорожньої мережі району.
- Карта лісових угідь району.
- Карта сільськогосподарських угідь району.
- Карта земельних ресурсів району.

За бажанням студента можна вибрати будь-яку іншу тему попередньо погодивши її з викладачем.

1 СКЛАДАННЯ ГЕОГРАФІЧНОГО ОПИСУ РАЙОНУ

Для написання розділу можна використовувати данні інтернету, Українську радянську енциклопедію, Географічну енциклопедію України, та будь-які інші джерела.

Відповідно до [1] географічний опис району повинен містити такі дані:

- про положення району, суміжні адміністративні одиниці;
- про площу району, його населення, кількість населених пунктів, кількість міських, селищних, сільських Рад;
- про загальний характер поверхні: будова й характер рельєфу та його особливості, висоти над рівнем моря, перевищення, стрімкість схилів;
- про корисні копалини;
- про ґрунти;
- про гідрографію – річки, озера, водосховища, ставки, інші водойми, (кількість та загальна площа водного дзеркала), джерела мінеральної та питної води;
- про ґрунтово-рослинний покрив – ліси, їх загальна площа або відсоток від площі району, переважаючі породи дерев, степова рослинність, чагарники, піски, болота та ін.;
- про заповідні території (природні й історичні);
- про видобуток мінеральної сировини, промислові підприємства;
- про сільське господарство - площа ріллі, багаторічних насаджень (садки та ягідники), сіножатей та пасовищ; спеціалізація рослинництва (основні культури), спеціалізація тваринництва: організаційні форми ведення сільськогосподарського виробництва;
- про залізниці та залізничні станції;
- про автомобільні шляхи;
- про нафто-, газо- та інші трубопроводи.

2 ВИЗНАЧЕННЯ МАСШТАБУ КАРТИ ТА ЇЇ КОМПОНУВАННЯ

Для вибору масштабу карти необхідно обчислити наскільки простягається територія району з півдня на північ і зі сходу на захід.

Для цього необхідно визначити широти крайньої північної $B_{\text{пн}}$ та південної $B_{\text{пд}}$ точок, а також довготу крайньої східної та західної точок межі району. Для визначення координат дозволяється використовувати електронні карти.

Найбільшу відстань з півдня на північ визначаємо за формулою:

$$a = 1,854 \cdot \Delta B, \text{ км}$$

де $\Delta B = B_{\text{пн}} - B_{\text{пд}}$.

Найбільшу відстань зі сходу на захід визначаємо за формулою:

$$b = 1,859 \cdot \Delta L \cdot \cos B_{\text{м}}, \text{ км},$$

де $\Delta L = L_{\text{сх}} - L_{\text{зх}}$;

$B_{\text{м}}$ – середня широта.

У випадку, якщо $a > b$, аркуш слід орієнтувати вертикально, якщо $a < b$, аркуш слід орієнтувати горизонтально.

Вихідні данні для вибору масштабу карти при $a > b$ розраховуємо за наступними формулами:

$$\frac{1}{M_1} = \frac{80}{10^5 \cdot a},$$

$$\frac{1}{M_2} = \frac{60}{10^5 \cdot b}.$$

Вихідні дані для вибору масштабу карти при $a < b$ розраховуємо за наступними формулами:

$$\frac{1}{M_1} = \frac{60}{10^5 \cdot a},$$

$$\frac{1}{M_2} = \frac{80}{10^5 \cdot b}.$$

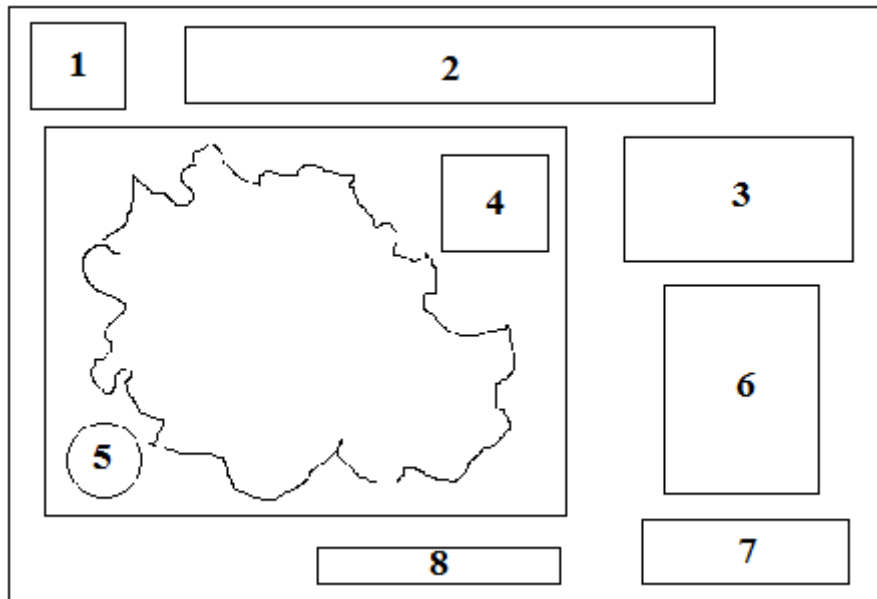
Для отримання масштабу в першому наближенні μ з отриманих двох величин обираємо меншу. Знаменник округлюється ближчого більшого числа, що округлюється без залишку на 10 000 або 25 000.

Після обчислення добутків $\mu \cdot a$, $\mu \cdot b$ отримуємо розміри прямокутника який обмежує територію району.

Щоб мати уявлення щодо зовнішнього оформлення карти та її компоновання, на стадії проектування в курсовому проекті необхідно скласти макет компоновання, що представляє собою оригінал карти в дещо спрощеному вигляді. Макет складається у визначеному вище масштабі на аркуші паперу.

Ескіз компоновання карти (рис. 2.1) повинен містити викреслені межі району та визначені місця для назви карти, легенди, врізок, діаграм, таблиць, тощо.

Після складання та аналізу ескізу маємо уявлення про те, чи достатньо місця для розміщення всіх елементів карти та остаточно приймається масштаб карти.



1 – роза вітрів; 2 – назва карти; 3, 4, 5 – врізки; 6 – легенда;
7 – дані про виконавця; 8 – масштаб карти

Рисунок 2.1 – Складання макету та компоновання карти

3 РОЗГРАФУВАННЯ ТА НОМЕНКЛАТУРА КАРТИ

Основним джерелом для складання тематичної карти є топографічна карта, масштаб якої більше або дорівнює масштабу карти, що проектується. В дипломному проекті необхідно зробити розграфку та визначити номенклатуру аркушів топографічної карти що покривають обраний адміністративний район та скласти схему розташування аркушів для обраного району.

Розграфкою або нарізкою називається ділення карт великих розмірів на аркуші, номенклатурою – систему буквених і цифрових позначень окремих листів багатоаркушевих і оглядовотопографічних карт. Відповідно до [2] найчастіше застосовують прямокутну або трапецієподібну розграфку.

При трапецієподібній (градусній) розграфці кордонами аркушів є паралелі і меридіани. Розміри листа за широтою та довготою залежать від масштабу карти. При прямокутній розграфці карта ділиться на прямокутні або

квадратні листи однакового розміру, що зручно для друкування карт, суміщення їх за загальними рамками, склеювання та брошурування [2].

Для прикладу в якості основи були взяті топографічні карти генерального штабу України масштабу 1 : 1000 000 [3] та карта Нововодолазького району Харківської області.

Нововодолазький район розташований на чотирьох аркушах карти масштабу 1 : 100 000 (рис. 3.1).

М-36-84, М-36-96,
М-37-73, М-37-85

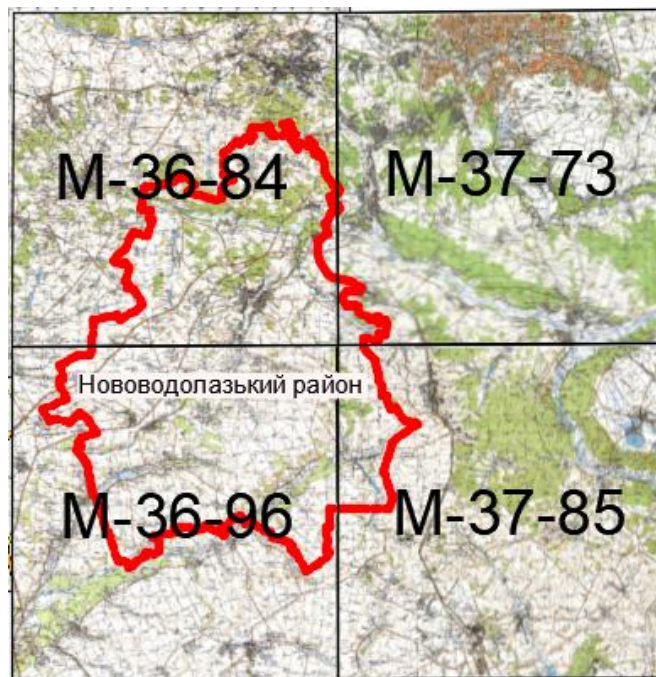


Рисунок 3.1 – Розграфка та номенклатура аркушів карти 1 : 100 000 на аркуші карти масштабу 1 : 1000 000 у Нововодолазькому районі

На макеті карти необхідно відобразити паралелі та меридіани, що проходять через обраний район та підписати координати.

4 ПРОЕКТУВАННЯ ЗАГАЛЬНОГО ГЕОГРАФІЧНОГО ТА ТЕМАТИЧНОГО ЗМІСТІВ КАРТИ

В залежності від обраного тематичного змісту карти при проектуванні необхідно самостійно визначитися з об'єктами, що складатимуть загальногеографічний та тематичний зміст карти, використовуючи рекомендації цього розділу.

Відповідно до [4] зміст топографічних карт України масштабу 1:10 000 і дрібніше складають такі об'єкти:

- опорні геодезичні пункти;
- рельєф;
- гідрографія і гідротехнічні споруди;
- населенні пункти і об'єкти в їх середині;
- промислові, сільськогосподарські й соціально-культурні об'єкти;
- дороги й споруди при них;
- ґрунтово-рослинний покрив;
- кордони, межі, огорожі та окремі природні явища;
- об'єкти, що мають значення орієнтирів.

Необхідно відібрати тільки ті об'єкти або їх групи, що відповідають темі карти та сприятимуть розкриттю її змісту.

Наприклад, відображення рельєфу необхідне для карти водних ресурсів і водопостачання, а для карт інших серед запропонованих у вступі тем воно буде зайвим. При відображенні рельєфу місцевості способом ізоліній необхідно визначитись щодо висоти перетину.

Невід'ємною частиною тематичних карт є гідротехнічні споруди та гідрографія, що разом з річками та каналами повинні бути відображені на карті водних ресурсів. Якщо довжина річок менше ніж 1 см у масштабі карти на карті вони не відображаються. Якщо ширина річок (каналів) менше ніж 0,3 мм у масштабі карти, їх відображають в одну лінію, якщо більше – ширина відображається в масштабі. Окрім водних об'єктів на карті можна відобразити

водозабори в річках, насосні станції, свердловини, колодязі, водонапірні вежі, тощо.

Ставки відображаються на карті якщо площа їх водного дзеркала більше ніж 10 мм².

При зображенні населених пунктів на карті земельних ресурсів або на карті сільськогосподарських угідь достатньо обмежитись лише назвою населеного пункту, зображенням зовнішньої межі та його адміністративним значенням.

На карті дорожньої мережі в повному обсязі треба відобразити дороги й споруди при них.

На карті сільськогосподарських і лісових угідь лісоі поляни гаї і чагарники показують у випадку, коли площа полян і гаїв перевищує 10 мм² у масштабі карти, а площа чагарників – 25 мм². При зображенні лісів та лісонасаджень необхідно виділити хвойні, листяні й змішані ліси та показати основні породи дерев, середню висоту, діаметр стовбура та відстань між деревами.

До сільськогосподарських угідь відноситься рілля, багаторічні насадження, пасовища, тощо. Ліси та захисні лісонасадження, питомники, щойнопосаджений ліс відносять до лісових угідь.

Державний кордон, адміністративний кордон області і району повинні бути показані обов'язково. Межі теренів сільських і селищних Рад – при необхідності.

На карті земельних ресурсів для зображення може бути застосований спосіб якісного фону. При зображенні ріллі необхідно виділити зрошувані землі.

При відображенні промислових об'єктів, земель історико-культурного, рекреаційного та оздоровчого призначення можна застосовувати спосіб локалізованих значків у випадку, якщо їх неможливо відобразити у масштабі.

5 ПРОЕКТУВАННЯ ДОДАТКОВИХ ДАНИХ

В залежності від обраної теми карти студент визначається з вибором та розташуванням додаткових даних. До додаткових даних відносяться фотографії, діаграми, списки, тексти, таблиці, карти-врізки. Додаткові дані необхідно розмістити на свободних місцях карти. У північно-західному куті необхідно розмістити розу вітрів (рис. 5.1) і карту-врізку «Адміністративно-територіальний поділ» обраного району.



Рисунок 3.1 – Роза вітрів

Для карти-врізки Адміністративно-територіального поділу району та будь-яких інших карт-врізок, що розміщатимуться на аркуші макету, необхідно визначити масштаби, виходячи з відведеної для них в пункті 2 вільної площі. Як правило, карти-врізки складаються у дрібному масштабі на невелику територію (приблизно на 1 000 км²). На даній карті необхідно показати центр району, центри сільських і селищних Рад, інші населенні пункти (для відображення другорядних об'єктів можна використовувати спосіб локалізованих значків). Терени міських, селищних та

сільських Рад можна показати способом якісного фону. Сітку паралелей та меридіанів на картах-врізках показувати непотрібно.

На картах земельних ресурсів, сільськогосподарських і лісових угідь необхідно розмістити карти-врізки з відповідною тематичною інформацією. Наприклад, це може бути карта-врізка ґрунтів з інформацією про розподіл площ для карти земельних ресурсів, або карта-врізка з інформацією про глибину залягання підземних вод для карти водних ресурсів. Інформація про відстані між населеними пунктами повинна міститися на карті дорожньої мережі. Для відображення кількісної інформації можна використовувати таблиці, діаграми, шкали тощо.

6 ПРОЕКТУВАННЯ ДОПОМІЖНОГО ОБЛАШТУВАННЯ КАРТИ

В якості допоміжного облаштування на карті необхідно розмістити наступні елементи:

- назву карти. Назва карти розміщується в два або три рядки у північній частині аркуша. Спочатку вказується назва карти, потім назва району та назва області. Назва карти повинна відповідати основній тематиці карти.

- масштаб. Масштаб необхідно розмістити посередині у південній частині аркуша;

- підпис карти. Карта повинна бути підписана у такій послідовності (дод. А):

Склав(ла) студент(ка)

групи ГКЗ 202Х-Х

ППП

Підпис розміщують у південно-східній частині аркуша.

7 СКЛАДАННЯ ЛЕГЕНДИ КАРТИ

Легенда – це зведення використаних на карті умовних знаків і текстових пояснень до них, що розкривають її зміст. Легенда відображає застосовані показники об'єктів, ступінь узагальнення поданих на карті відомостей [2].

В курсовому проекті відповідно до вибраної тематики карти необхідно скласти легенду при проектуванні умовних знаків якої необхідно взяти до уваги наступне:

- призначення карти;
- особливості сприймання інформації, розміщеної на карті;
- умови користування картою;
- рівень підготовки користувача;
- технічні можливості при виданні карти.

Легенда карти повинна бути упорядкована та логічна. Порядок розташування умовних знаків (ієрархія) і групування залежить від обраної тематики карти.

Кожний умовний знак легенди повинен обов'язково бути присутнім на карті та мати текстове пояснення.

8 ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Пояснювальна записка повинна містити титульний аркуш, зміст, вступ, всі розділи змісту даних методичних рекомендацій, список використаних джерел та, якщо є необхідність, додатки.

У вступі потрібно самостійно скласти завдання на курсовий проект де зазначити район та тематику майбутньої карти, її функції та призначення, на яких потенційних користувачів розрахована карта.

Текст пояснювальної записки повинен мати шрифт Times New Roman розміром 14 пунктів через півтора інтервали. Абзацні відступи – 0 см з обох боків; абзацні інтервали – 0 пт. Оформлення заголовків, формул та рисунків

виконувати так само, як в даних методичних рекомендаціях. Список використаних джерел оформити відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006, а список посилань за ДСТУ 8302:2015.

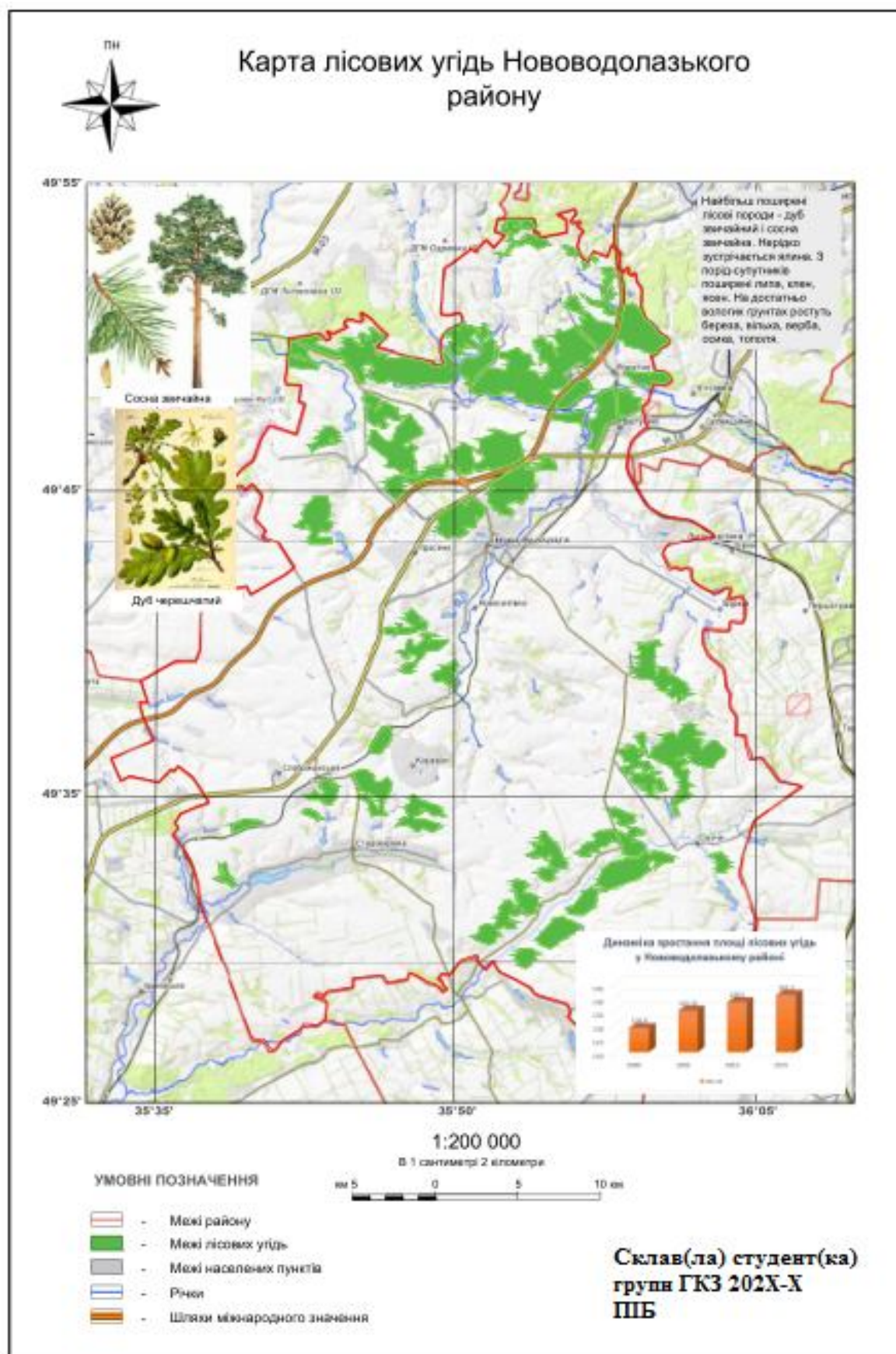
Додатки не є обов'язковими в даному курсовому проекті. За бажанням студента в додатках можна розміщувати графічні матеріали курсового проекту, таблиці, діаграми, блок-схеми, тощо.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Грек М. О. Картографія : методичні рекомендації до виконання практичних занять і самостійної роботи / М. О. Грек, Т. Г. Басок ; Харків нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 92 с.
2. Лахоцька Е. Я. Основи картографії : навч. посібник / Е. Я. Лахоцька. – Ужгород : УжНУ, 2017. – 79 с.
3. Топографические карты (карты генерального штаба) Украины, Беларуси и Молдовы 1 : 100 000 : [Електронний ресурс] . – Режим доступу : <http://www.gps-info.com.ua/32122>
4. Класифікатор інформації, яка відображається на топографічних картах масштабів 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000. Затверджено наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру від 9.03.2000 № 25.

ДОДАТОК А

Приклад макету компонування тематичної карти



Виробничо-практичне видання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання курсового проектування

«Побудова макету компонування тематичної карти
адміністративного району України»
з початкової дисципліни

«КАРТОГРАФІЯ»

*(для студентів-бакалаврів спеціальності
193 – Геодезія та землеустрій)*

Укладачі : **АФАНАСЬЄВ** Олександр Валерійович,
НЕСТЕРЕНКО Сергій Григорович

Відповідальний за випуск *С. Г. Нестеренко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2020, поз. 21 М

Підп. до друку 18.02.2020. Формат 60 × 84/16.
Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 1,0.
Тираж 50 пр. Зам. № .

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідectво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 5328 від 11.04.2017.